

# 爆風損傷：主な問題点

## 重要ポイント

- 爆弾および爆発は、戦場以外ではほとんど見られない、独特の負傷パターンをもたらすことがある。
- 全負傷者のうち約半分が、1時間以内に医療現場に運ばれてくると考えること。
- 重傷者が運ばれてくる前に、比較的軽傷な者が EMS トリアージをバイパスして、最寄りの病院に直接やって来る。
- 負傷の多くは、複数の貫通傷と鈍傷である。
- 密閉空間（建物、大型車両、炭坑など）での爆発や構造物崩壊がある場合は、負傷者数と死亡者数が高くなる。
- 生存者の一次的な爆風損傷は主に、密閉空間での爆発で見られる。
- 爆風にさらされた患者は、繰り返し診察し、評価を行うこと。
- 爆発物による爆発では常に、化学汚染や放射能汚染の可能性がある。
- 負傷者に放射能汚染の可能性があるからといって、トリアージや救命措置を絶対に遅らせてはならない。医療関係者が被曝する危険性は低い。
- 第一応答者と第一受け入れ側の放射能二次汚染は、標準的な注意により効果的に防止される。
- 創部や粘膜への曝露を伴う負傷がある場合は、B型肝炎ワクチン（7日以内）および年齢に応じた破傷風トキソイドワクチン（免疫が切れている場合）を接種する。

## 爆風損傷

- 一次的負傷：身体表面に対する高圧（爆風波）による負傷
  - 鼓膜破損、肺損傷、空気塞栓形成、内腔臓器損傷
- 二次的負傷：飛散物による負傷（爆発物破片、飛散片）
  - 貫通外傷、分断化負傷、鈍傷
- 三次的負傷：爆風により身体が飛ばされたことによる負傷
  - 鈍傷／貫通傷、骨折、外傷性切断
- 四次的負傷：爆風によるその他すべての負傷
  - 挫傷、火傷、窒息、毒物曝露、慢性疾患の悪化

## 一次的な爆風損傷

- 肺の負傷
  - 通常は初期評価時に徴候が見られるが、最長 48 時間遅れて現われることもある。

- 頭蓋骨骨折、BSA（体表面積）の10%を超える火傷、頭部や胴体の貫通傷を伴う患者に比較的多いことが報告されている。
- 点状出血の散在～融合性出血
- 爆風を受けた後に呼吸困難、咳、喀血、胸痛がある場合、肺の負傷が疑われる。
- 胸部X線：「蝶」のパターン
- NRBマスクやCPAP、ETチューブ経由で、低酸素症の防止に十分な大量酸素供給を行う。
- 肺挫傷と同様の体液管理を行う。組織灌流は十分に、ただし量が過剰にならないようにする。
- 大量喀血や気道閉塞の危険性、呼吸不全に対応するため気管内挿管を行う。
  - 顕著な空気漏れや大量喀血に対応するため、選択的気管支内挿管を検討する。
  - 陽圧は、肺胞破裂や空気塞栓のリスクを伴う。
- 気胸または血胸の臨床的徴候が見られたらすぐに減圧する。
- 全身麻酔や航空搬送の前に、予防的胸腔チューブを検討する。
- 空気塞栓は、脳卒中や心筋梗塞、急性腹症、視力障害、聴力障害、脊髄損傷、跛行として現われることがある。
  - 大量酸素供給を行う。腹臥位、左半側臥位、または左側臥位
  - 高圧酸素療法への移行を検討する。

#### • 腹部損傷

- 気体が充満した構造の臓器が最も負傷しやすい。（特に大腸）
- 腸穿孔、出血（小さな点状出血～大きな血腫）、腸管膜剪断損傷、中実臓器裂傷、睾丸破裂
- 腹痛、吐き気、嘔吐、吐血、直腸痛、しぶり腹、睾丸痛、原因不明の血液量減少がある場合、腹部損傷が疑われる。
- 臨床的徴候は、急性腹症や敗血症が進行するまで当初はごくわずかである場合がある。

#### • 耳の損傷

- 爆風損傷で最も多いのが鼓膜である。
- 耳の負傷の徴候は通常、最初の診察で明らかである。（聴力喪失、耳鳴り、耳痛、めまい、外耳からの出血、耳漏）

## その他の損傷

- 四肢の外傷性切断がある場合は、多臓器損傷の可能性が高い。
- 脳震盪は頻繁に見られ、容易に見過ごされがちである。

- 汚染のひどい創傷については遷延一次創閉鎖を検討し、破傷風の免疫状態を評価すること。
- 構造物崩壊や、救出に時間がかかった場合、火傷、ある種の中毒がある場合には、コンパートメント症候群、横紋筋融解、急性腎不全が伴う。
- 工業的な爆発でもテロによる爆発でも、毒物吸入（CO、CN、メトヘモグロビン）の可能性を考慮すること。
- 生存者のうちかなりの割合が、目の重傷を負う。

## 入退院の判断

- 経過観察か、入院か、退院かを定める明確なガイドラインはない。
- 退院の判断は、関連負傷によっても異なる。
- 妊娠中期・後期の患者は状態監視のため入院させる。
- 創傷、頭部負傷、目、耳、ストレス関連の訴えがある患者は緊密にフォローアップする。
- 耳損傷の患者は耳鳴りや聴力喪失があることがあり、意思疎通や指示を書面で行わなければならない場合あり。

このファクトシートは、爆風損傷について疾病対策予防センター（CDC）がまとめた資料の一部です。詳しくは、CDC ウェブサイトをご覧ください：

[emergency.cdc.gov/BlastInjuries](https://emergency.cdc.gov/BlastInjuries)